

## **PORCO**

El análisis del municipio de Porco permite delimitar unidades fisiográficas, que se subdividen en: Gran Paisaje, Paisaje y sub Paisaje, formando procesos de cadena de montañas y depresiones.

### **GRAN PAISAJE**

A nivel fisiográfico corresponde un solo grupo geomorfológico que es la cordillera Oriental.

### **PAISAJE**

Fisiográficamente es donde se diferencian las características más importantes de la zona en relación al suelo, la geomorfología del material parental que se encuentra distribuido en el área, de acuerdo a su distribución natural, presenta:

- Serranías
- Colinas
- Pie de Monte
- Llanuras o Altiplanicies
- Lechos de ríos y Arroyos

### **SUB PAISAJE**

A este nivel fisiográfico se considera mayor cantidad de criterios diferenciadores, teniendo como unidades fundamentales:

- Sucesión de serranías altas
- Sucesión de serranías bajas
- Sucesión de colinas
- Colinas aisladas
- Pie de monte dentado
- Pie de monte no dentado
- Terrazas
- Coluvio aluviales
- Aluviales

### **A.2.1.3. Topografía**

#### **POTOSÍ**

El municipio se encuentra ubicado en dos zonas de vida: Estepa Montano Sub Tropical y Bosque Húmedo Montano Templado, donde predominan rocas volcánicas y sedimentarias, con topografía muy accidentada. Siendo así, la topografía está constituida por un paisaje de colinas de diferente altitud, alternado por cañones y quebradas; en escasa proporción se observan mesetas y planicies intermedias.

#### **YOCALLA**

En Yocalla, la topografía se caracteriza por presentar pequeñas laderas en pendientes de mesetas muy altas con presencia de montañas moderadamente altas de cimas agudas, pendientes largas, moderadamente disociadas, interrumpidas por planicies. También se observa la presencia acentuada de profundas quebradas y ríos que son afluentes del Pilcomayo, caracterizando la topografía irregular del municipio.

La pendiente es una desventaja para las actividades agrícolas, así mismo, favorece todos los fenómenos de erosión, que, en la actualidad, toman una evolución alarmante en las áreas de territorio de las comunidades del municipio.

#### **TINGUIPAYA**

La topografía de la extensión territorial del municipio tiene grandes accidentes. La mayor parte de su superficie presenta cerros de fuertes pendientes, colinas de diferente altitud y quebradas profundas. En escasa proporción se observan mesetas y planicies, algunas intermedias entre la serranía o adyacentes a los ríos existentes en el área, determinando que un gran porcentaje de la población del municipio se asiente en laderas de cerros y en las pocas planicies presentes.

#### **BELÉN DE URMIRI**

Generalmente, en el municipio de Urmiri la topografía es de meseta muy alta con presencia de montañas moderadamente altas, con cimas agudas (Cerro Kehucha, Chaviri, etc.), pendientes largas y moderadamente disectadas, las mismas que se aprecian en las zonas altas, así como también en los distintos afluentes del río Pilcomayo.

#### **BETANZOS**

##### **VALLE**

Presenta un gran paisaje característico de cordillera, con presencia de serranías de mediana altitud y de relieve pronunciado, en general presentan abundantes afloramientos rocosos y pedregosidad superficial.

En el micro paisaje se destaca las superficies de pendiente ligeramente inclinadas; encontrándose pie de monte, terrazas y lechos de río, los dos primeros presentan poca pedregosidad superficial.

### ***CABECERA DE VALLE***

Presenta un gran paisaje característico de cordillera, con presencia de serranías de mediana altitud y valles en la disección de las mismas, con presencia de ríos importantes para la producción agropecuaria.

En la zona se destacan dos micros paisajes: de serranías y planicies. El primero se caracteriza por presentar una pendiente moderada (25 a 45 %), un relieve levemente ondulado a ondulado, con microrelieve de ondulado a accidentado. El segundo se localiza en los piedemontes y superficies recuperadas en la ribera del ríos con la construcción de gaviones y plantaciones agroforestales, presente una pendiente plana a levemente inclinada (< 10 %), con un relieve y microrelieve plano.

### ***PUNA BAJA***

El paisaje se caracteriza por la presencia de serranías de mediana altitud, disectadas y de topografía accidentada. La actividad agrícola está limitada por las condiciones climáticas (riesgos de heladas, granizadas e irregularidad en la temporada de lluvias).

De la mayoría de las superficies cultivables en este sistema ecológico, sobresalen las superficies casi planas como son las pampa de Lequezana y Otuyo Alto; también, se encuentran superficies en pendientes moderadas (10 a 25 %), donde se han realizado. Las superficies destinadas a la producción forestal son accidentadas y se encuentran en pendientes moderadas (25 a 45 %). Las áreas destinadas al pastoreo se encuentran interrelacionadas con las superficies cultivables y forestales, son escasas las destinadas exclusivamente al pastoreo.

### ***PUNA ALTA***

Tiene un paisaje de serranías moderadamente altas, disectadas y escarpada, con topografía accidentada, donde la actividad agrícola está limitada principalmente por las condiciones climatológicas adversas.

El mayor porcentaje de terrenos cultivables se encuentra en suelos de pendientes moderadas (25 a 45%), son escasas las superficies planas. La actividad forestal está limitada por los factores climáticos, en consecuencia el mayor uso de los terrenos es para la producción pecuaria a pesar de la baja disponibilidad de forraje y la susceptibilidad de los campos de pastoreo a la erosión hídrica y eólica.

### **CHAQUI**

#### ***CABECERA DE VALLE***

Presenta un gran paisaje característico de cordillera, con presencia de serranías de mediana altitud y valles en la disección de las mismas, con presencia de ríos importantes para la producción agropecuaria (Khonapaya).

En la zona se destacan dos micro-paisajes: de serranías y planicies. El primero se caracteriza por presentar una pendiente moderada (25 a 45 %), un relieve levemente ondulado a ondulado, con microrelieve de ondulado a accidentado. El segundo se localiza en los piedemontes y superficies recuperadas en la ribera del ríos con la construcción de gaviones y plantaciones agroforestales, presenta una pendiente plana a levemente inclinada (< 10 %), con un relieve y microrelieve plano.

### ***PUNA BAJA***

El paisaje se caracteriza por la presencia de serranías de mediana altitud, disectadas y de topografía accidentada. La actividad agrícola está limitada por las condiciones climáticas (riesgos de heladas, granizadas e irregularidad en la temporada de lluvias).

La mayoría de las superficies cultivables en este sistema ecológico, se encuentran en pendientes moderadas (25 a 45 %), aunque también existen escasas superficies de pendiente leve a plana. Las superficies destinadas a la producción forestal son accidentadas y se encuentran en pendientes moderadas (25 a 45 %), las áreas destinadas al pastoreo se encuentran interrelacionadas con las superficies cultivables y forestales, más otras áreas de uso preferente para el pastoreo.

### ***PUNA ALTA***

Tiene un paisaje de serranías moderadamente altas, disectadas y escarpada, con topografía accidentada, donde algunos de los ríos como el Chipuruni, tienen sus nacientes. La actividad agrícola está limitada principalmente por las condiciones climatológicas adversas.

El mayor porcentaje de los terrenos cultivables se localizan en superficies de pendientes moderadas (25 a 45%), son escasas las superficies planas. La actividad agrícola está limitada por los factores climáticos, en consecuencia el mayor uso de los terrenos es para la producción pecuaria a pesar de la baja disponibilidad de forraje, por lo que hay una susceptibilidad de los campos de pastoreo a la erosión.

### ***ALTOANDINO***

Su paisaje se caracteriza por serranías de elevada altitud, profundamente disectadas y muy escarpadas, con topografía accidentada y relieve ondulado.

La actividad agrícola está muy limitada al cultivo de papas amargas en mínima escala, la producción pecuaria se limita al pastoreo de llamas y ovejas, tiene pastizales de bajo porte con predominio de gramíneas duras y salificadas, como la paja brava, y plantas arrossetadas, como la yaretila. Existen también pequeñas zonas húmedas anegadas gran parte del año denominadas bofedales.

### **TACOBAMBA**

De forma general, se puede dividir en tres zonas bien marcadas: las situadas entre los 3.060 m.s.n.m., son las cabeceras de valle; las cabeceras de valle alto, de los 3.060 a 3.430 m.s.n.m. y, finalmente, la puna abierta, sobre los 3.800 m.s.n.m., con sus picos más elevados, el Thiti Pinquillo, con 4.529 m.s.n.m., en el cantón Machacamarca, y el cerro Jatun Orcko, con 4.440 m.s.n.m., en el cantón Tacobamba.

### **PUNA**

Veremos el relieve por pisos ecológicos:

#### **VALLE**

En el micro paisaje se destacan las superficies de pendiente ligeramente inclinadas: encontrándose pie de monte, terrazas y lechos de río.

#### **CABECERA DE VALLE**

En la zona se destacan dos micro-paisajes: de serranías y planicies. El primero se caracteriza por presentar una pendiente moderada y un relieve de levemente ondulado a ondulado. El segundo se localiza en los piedemontes y superficies recuperadas en la ribera de los ríos con la construcción de gaviones y plantaciones agroforestales y canchones de ex haciendas, presenta una pendiente plana a levemente inclinada, con un relieve y micro relieve plano.

#### **PUNA BAJA**

Este paisaje se caracteriza por la presencia de serranías de mediana altitud, disectadas y de topografía accidentada.

#### **PUNA ALTA**

Tiene un paisaje de serranías moderadamente altas, disectadas y escarpada, con topografía accidentada, donde la actividad agrícola está limitada principalmente por las condiciones climatológicas adversas.

#### **ALTOANDINO**

Su paisaje se caracteriza por serranías de elevada altitud, profundamente disectadas y muy escarpadas, con topografía accidentada y relieve ondulado.

### **CAIZA D**

Caracterizada por la presencia de grandes laderas en pendientes abruptas (30% a más de 70%), interrumpidas por grandes planicies en la parte noreste del territorio municipal.

En la parte oeste, se observa la presencia de profundas quebradas y ríos que son afluentes de la subcuenca del río Jatun Mayu, que recorre varias comunidades.

Las pendientes pronunciadas, presenten permanentes deslizamientos de tierra, ocasionando procesos avanzados e iniciales de erosión y pérdida de suelo superficial.

### **TOMAVE**

Gran parte de la topografía del territorio de Tomave está formada por extensas laderas estériles, el paisaje predominante en las altas montañas es de tipo glacial.

La zona de Tomave es una unidad geomorfológica de transición, de abanicos glaciares a planicies fluvio glaciares, su topografía es bastante irregular e interrumpida por formas dómicas y altos topográficos conformados por rocas intrusitas. Con vegetación clasificada como maleza desértica, escasa y compuesta de pequeños arbustos nativos entre los que tenemos la T'hula, Muña, Quewiña, Chachacuma, Añawi, Kanlli, Muqi, etc; también existen pastos nativos como el Ichu, Tallaqchi y una diversidad de cactáceas.

La tierra agrícola comprende áreas de terrenos que, a causa de la topografía favorable, fertilidad, profundidad, drenaje y régimen de precipitaciones, pueden ser mantenidas en cultivo permanente (alfalfa) y con sistema de riego (Ayllus Yura, Jila y Sullcka).

Las tierras de pastoreo para el ganado comprenden aquellos terrenos de topografía más abrupta y con predominio de quebradas, también algunas áreas son aptas para el cultivo (Ayllu Q'hasa, Tawqa, Chikoka y Jila).

### **PORCO**

Por pisos ecológicos, y en función de la información con la que contamos, veremos la topografía del municipio de Porco:

#### ***PUNA SEMIÁRIDA Y ÁRIDA***

Piso que se encuentra ubicado en un rango altitudinal de 3.600 a 3.800 m.s.n.m.

#### ***PUNA ALTOANDINA SEMIÁRIDA***

Se encuentra en un rango altitudinal de 3.800 a 4.100 m.s.n.m.

#### ***PUNA ALTOANDINA, SEMIÁRIDA-HÚMEDA***

Piso que comprende de 4.100 m.s.n.m.

## **A.2.2. CARACTERÍSTICAS DEL ECOSISTEMA**

### **A.2.2.1. Pisos ecológicos**

La M.G.P., en general, es una región de tierras altas, cordilleras, praderas altoandinas, punas y páramos yungueños, característico de una región situada entre los 6.500 y los 3.500 m.s.n.m. En la región noreste, sobre todo en la provincia de J.M. Linares y algo de C.Saavedra, tenemos una región de valles secos mesotérmicos (monte espinoso, microfoliado y restos de bosque seco) donde baja la altitud, situándose este ecosistema entre 3.500 y 2.000, e incluso menos, m.s.n.m.

#### **POTOSÍ**

El Departamento de Potosí, por encontrarse en el altiplano, en una región ínter montañosa, situada entre las dos cordilleras: Oriental y Occidental de los Andes, ubicada a una altura promedio de 4.000 m.s.n.m., con sus cotas máximas que sobresalen los 6.500 m.s.n.m., y las mínimas, ubicadas a unos 2.500, tiene unas condiciones por las que podemos decir que se encuentra ubicado en las regiones ecológicas Sub Tropical y Templado de Tierras Altas.

El municipio de Potosí, por la diversidad de su geografía, sus rangos altitudinales, la topografía y los diferentes grados de temperatura, tiene la existencia de 2 pisos ecológicos.

#### **1. REGIÓN SUBTROPICAL: PISO MONTANO**

##### **ESTEPA MONTANO SUBTROPICAL**

La formación estepa espinosa Montano Bajo de transición a Montano constituye el 91% del área total del municipio, donde se encuentra la mayor parte de la población y están comprendidos 15 distritos, a excepción del distrito 13 de Tarapaya.

Su altura mínima es de 3.600 m.s.n.m. y su máxima de 4.500 m.s.n.m. Desde el punto de vista fisiográfico, esta formación es muy compleja, presentándose paisajes tales como complejos volcánicos, colinas y serranías, planicies aluviales bien drenados, planicies aluviales fluvio-lacustres con problemas de drenaje, depresiones con afloraciones salinas, etc. Asimismo, los suelos varían de acuerdo a los procesos fisiográficos que más influencia tienen en la formación de los suelos, con paisajes denudacionales deposicionales.

Los suelos de las colinas normalmente son superficiales y muy drenados, mientras que los suelos de las planicies son generalmente profundos, con permeabilidad que varía en todo el perfil. Por sus características químicas se los considera débilmente lixiviados y con una saturación de bases muy lenta.

#### **2. REGIÓN TEMPLADO: PISO MONTANO**

##### **BOSQUE HÚMEDO MONTANO TEMPLADO**

Este piso constituye el 9% de área total del municipio y está ocupado por el Distrito 13 – Tarapaya, donde se encuentran las comunidades de Mondragón, Miraflores, Tarapaya, Molino, Paranturí e Inca Huasi, así como las comunidades de Huari, Huari Palca y Pucara, del distrito 15 –Huari Huari-.

Esta zona de vida se diferencia del Bosque Húmedo Montano Sub-Tropical porque sus biotemperaturas de verano son más favorables al cultivo, ya que el clima es más cálido en estos meses. Climáticamente es muy variable, siendo así, las regiones ubicadas más al norte, en las estribaciones de la cordillera, son altas, con un clima más húmedo y con suelos expuestos a los vientos.

Su altura mínima es de 1.800 m.s.n.m. y la máxima de 3.600 m.s.n.m. Fisiográficamente esta formación es compleja, lo que imprime a cada paisaje un sello especial en lo que se refiere a topografía y suelos. Los suelos varían tanto local como regionalmente, sin embargo, la proporción de terrenos planos y de pendientes moderadas es menor.

Casi toda la formación está constituida por un paisaje de colinas alternado por cañones y quebradas, desarrollándose cultivos en las cumbres y laderas, sobre todo en terrenos superficiales.

### **YOCALLA**

Según el Instituto Geográfico Militar (I.G.M.) y el Mapa de Eco regiones de Bolivia 1981, en la región, de un modo general, se distinguen tres pisos ecológicos, los cuales varían según condiciones climáticas y de niveles altitudinales. Éstos son:

CUADRO 1.37. PISOS ECOLÓGICOS DE YOCALLA

Piso Ecológico	Altura aprox.	Características	Comunidades
Puna (Altiplano)	3.896 a 4.300 m.s.n.m.	Piso alto andino semi húmedo.	K'utiri, Villa Ckollu, Chanca. Kanatanca, Condoriri, Belén Pampa, Yuraj Ck'asa, Agua Clara, Tambo Alcalá.
Subpuna (Valle Interandino)	3.674 a 4.298 m.s.n.m.	Bosque semi húmedo bajo y montañoso.	San Antonio, Agua Dulce, Ingenio, Chiracoro, Pampoyo, Caimán, Paitaca, Paco Chico, Paco Grande, Totora Pampa, Totora "D", Tres Cruces, Machaj Marca, Vacuyo, Cieneguillas, Chullpa Ck'asa, Turqui.
Cabecera de Valle	3.484 a 3860 m.s.n.m.	Valles y montañas semi áridas hasta semi húmedas.	La Puerta, La Palca, Santa Lucía, Cayara, Yocalla.

Fuente: P.D.M de Yocalla

### **TINGUIPAYA**

Igualmente, el rango altitudinal y la topografía en Tinguipaya determinan la existencia de tres pisos ecológicos bien diferenciados: cabecera de valle, puna alta y puna baja, caracterizando de esta manera el área andina en que se constituye la superficie del municipio. Estos pisos tienen la siguiente relación de altitud:



CUADRO 1.38. PISOS ECOLÓGICOS. TINGUIPAYA

PISO ECOLÓGICO	ALTITUD (m.s.n.m.)	CARACTERÍSTICAS GENERALES
Cabecera de Valle	3.100-3.200	Clima templado en las zonas baja, frío en las partes altas. Abarca cerca del 5% del área total del municipio. Topografía con laderas irregulares, onduladas y escarpadas.
Puna Baja	3.200-3.600	Clima frío y seco. Comprende cerca del 70% del área del municipio. Zona de mayor asentamiento de poblaciones.
Puna Alta	3.600-4.850	Clima frío y seco. Abarca cerca del 25% del área del municipio.

Fuente: P.DM. de Tinguipaya

### ***CABECERA DE VALLE***

Piso ecológico con escasa representatividad, se inicia este con el río Canquena (3.400 m.s.n.m.), cruzando por la localidad de Tinguipaya pasando por varias comunidades a lo largo de la rivera del río hasta desembocar en el Pilcomayo, influenciando este piso aproximadamente al 5% de las comunidades del municipio.

### ***PUNA BAJA***

En este piso ecológico se encuentran establecidas el 70% de las comunidades, por encima de los 3.200 m.s.n.m. área en constante presencia de bajas temperaturas y falta de recursos hídricos.

### ***PUNA ALTA***

Piso ecológico que caracteriza la parte norte del municipio, la zona adyacente del cerro Malmisa, donde se encuentran asentadas el 25% de las comunidades, a una altura aproximada de 3.600 m.s.n.m., alcanzando inclusive los 4.700 m.s.n.m.

### **BELÉN DE URMIRI**

Predomina principalmente puna y puna alta, con presencia característica de arbustos y especies nativas en ambientes correspondientes al altiplano. De acuerdo al mapa ecológico presenta bosque húmedo con sabanas, además de seco y degradado.

De acuerdo al mapa de cobertura y uso actual de la tierra, se tienen la presencia de pastos y arbustos en ambiente seco y en tierras salinas, por otra parte afloramientos rocosos.

### **BETANZOS**

En el territorio municipal, y en función de los diferentes rangos altitudinales, se pueden diferenciar los siguientes pisos ecológicos: de cumbre, montaña, puna, suni, cabecera de valle y valle. Lo cual especificamos en el siguiente cuadro:

CUADRO 1.39. PISOS ECOLÓGICOS BETANZOS

PISOS ECOLÓGICOS	RANGO ALTITUDINAL	CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS	CARACTERÍSTICAS AGROECOLÓGICAS	CANTONES
Cumbre (piso subnival)	4.500 o más	Temperaturas bajo cero	Superficies muy reducidas	Siporo
Montaña (piso alto andino)	4.000 a 4.500	Heladas frecuentes y diarias. Temperaturas entre 0-3º C. Precipitaciones: granizo y nieve	Por encima del límite de crecimiento de vegetales arbustivos.	Siporo y Poco Poco
Puna	3.500 - 4.000	Temperaturas entre 3 y 8º C. Heladas nocturnas durante la estación seca.	Presencia de especies arbustivas bajas asociadas a pastizales. Producción de cereales y ganado ovino.	Siporo, Poco Poco, Tecota, Quivincha.
Suni	3.000 – 3.500	Temperaturas: 12º C Heladas: diarias durante los meses de junio y julio. Precipitaciones: 427 mm.	Producción de tubérculos andinos, cereales, leguminosas. Producción ganadera de ovinos y caprinos.	Villa Carmen, Otuyo, Potobamba, Siporo, Betanzos, Quivincha, Poco Poco y Millares.
Cabecera de valle y valle	2.000 – 3.000	Temperaturas: 20ºC Heladas: 10 días al año. Precipitaciones: 507 mm.	Producción de frutales, maíz y hortalizas bajo riego y ganado caprino.	Poco Poco, Millares, Otuyo, Tuero y Potobamba.

Fuente: P.D.M. de Betanzos

## **CHAQUI**

### **CABECERA DE VALLE**

Piso ecológico comprendido entre 2800 a 3200 m.s.n.m, se ubica en la zona Este del municipio, dentro la influencia del río Khonapaya, cuyo nacimiento se encuentra en el municipio de Betanzos.

### **PUNA BAJA**

Piso ecológico comprendido entre los 3200 a 3600 m.s.n.m, se ubica en la zona Este y Centro del municipio, dentro la influencia del río Chaquí Mayu y sus afluentes los ríos Chipuruni, Chocora, Chico Chico y Puna.

### **PUNA ALTA**

Espacio ecológico que abarca desde los 3600 a 4100 m.s.n.m, dentro el territorio municipal está localizada en la parte central.

### **ALTO ANDINO**

Zona ecológica comprendida sobre los 4100 m.s.n.m, localizada principalmente en la parte Oeste del territorio municipal.

**CUADRO 1.40. COMUNIDADES INVOLUCRADAS EN LOS DIFERENTES PISOS ECOLÓGICOS. CHAQUI**

Piso Ecológico	Altura (m.s.n.m)	Comunidades involucradas
Cabecera de valle	2800 a 3200	Charcas Florida, Sapatara, Palomar, Villca Mayu, Phala Paya
Puna baja	3200 a 3600	Silapi, Chico Chico, Chiquiyapa, Cantuyo, Cayajachi, Kamaly, Jinchapulo, Taquichiri, Ckollpa Pampa, Killqui, Coipasi, Posuyo, Chaqui, Rodero, Cerdas, Chaqui Mayu, Negro Tambo, Don Diego
Puna alta	3600 a 4100	Olo Olo, Pacolla, Chuatahua Alta, Chuquicayara, Chuitaluyo, Chaqui Baños, Churi, Pignasi, Huancarani, Kupata, Kehuayllani, Pacaja, Chiutara Alta, Arcoma.
Alto andino	> a 4100	Atahuachi, Pampa Grande

Fuente: P.D.M. de Chaquí

Como ya se indicó, la clasificación de las comunidades por pisos ecológicos sólo es una aproximación a la realidad de donde se encuentran localizadas las comunidades, las mismas, en la mayoría de los casos acceden a diferentes pisos ecológicos, por ejemplo Jinchapulo, accede a los pisos de Puna baja y Cabecera de valle, de la misma manera el territorio de Chico Chico abarca inclusive a zonas Alto Andinas.

### **TACOBAMBA**

La producción agrícola es la actividad que se practica en las comunidades de esta sección, donde se requiere un espacio apto y un control social de este espacio. El uso de la tierra se define por las condiciones ambientales, clima, suelo, topografía y otros factores socioeconómicos, como la cantidad de tierra de la que disponen, el lugar donde viven, la diferencia de altitud, etc., lo que condiciona el manejo de los pisos ecológicos. El uso del espacio en el municipio se puede explicar según una descripción comúnmente usada en Bolivia: cabecera de valle y altiplano (puna).

Por lo tanto, el municipio tiene dos pisos ecológicos:

- Altiplano (puna): este piso ecológico presenta un clima frío que abarca el 21 % del municipio, caracterizado por suelos ondulados, con pendientes pronunciadas donde la característica principal es la serranía.

- Cabecera de valle: esta zona tienen como característica un clima templado que abarca aproximadamente el 79% del total del municipio, presentando serranías y terrenos con pendientes pronunciadas con riesgo de erosión.

**PUNA**

**CUADRO 1.41. PISOS ECOLÓGICOS. PUNA**

<b>Piso Ecológico</b>	<b>Altura (m.s.n.m)</b>	<b>Comunidades involucradas</b>
Valle	2000 a 2800	Oronkota, Turuchipa, Huayllavi, San Pedro, San Pedro de Campamento y Media luna.
Cabecera de Valle	2800 a 3200	Miculpaya, Mic Mic, Ulti, Thantacancha, Ticala, Huatina, Kcorahuari, Cruz Patilla, Esmeralda Baja, Guadalupe, Turkiña, Monte Negro, Paiquilama, San Lorenzo, Suquicha, Tocla, San Rafael, Socachavi, Muquina, Tomola, Tucultapi, Vilaca, Pajchilla, Santa Ana, Canchas, Mosoj Llajta, Suchiña Baja, Rancho Rosario, Esquiri, San Sebastián, Duraznos, Huayllajara, Tullmisa, Sala Pampa, Miscka Mayu, Panti Pampa, Rodeo Pampa y Marcavi Bajo.
Puna Baja	3200 a 3600	Maraza, Uvila, Chacabuco, Central Alta, Charojsi, Compañía, Cruz Pata Pampa, Esmeralda Alta, Totorá Lajas, Cala Cala, Jatun Orcko, Kehuayllo Ckocha, Laguna Pampa, Lampazoni, Santiago de Katariri, Parota, Tañavillque, Tocorpaya, Esmeralda Central, Chinoli, Yayani, Puna, Santiago de Checachita, Falsuri, Huma Huirá, Ckatala, Molo Molo, Papitaño, Puca Ckari, Socoila, Titala Corasi, Yagua Yagua, Yascapi, Puna Lackaya, Vilcuyo, Yagualani, Vilca Villca, Belén, Mojona, Condoriri, Inchasi, Chillcani, Turiza, Pacasi, Huaractoma, Kerani, Pacaja, Calala, , Chimola, Aycha Huasi, Mulajara, Nohata, Pusuta, Tacla, Huma Huirá, Kepallo, Iscallani, Chaqui Serke, Vilamani, Ñuqui, Pampa Tambo, Molle Puncu, Charcoma, Totorá Palca, Sunchu Pampa, Molino Pampa, Trigo Pampa, Villa Nueva, Otavi, San Juan de Falsuri, Yurac Cancha, Kanqui Mayu, Muña Qása, El Molino, Ocuri, Sepulturas, Ajatuyo, Auca Pampa, Cantuyo, Capaña, Capillani, Chimpa Pata, Kcochas, Escota, Qhalapaya, Legua Pampa, Suchiña Alta, Talula, Mojon Pampa, Terma, Carpahuata, Sajpaya, Chicha Pampa, Melena Alta, Saya Marca, Villa Santa Barbara, Huayruru, Malpasos, Marcavi, Molle Molle, Molles, Potreros, Tambillos, Tarachi, Yaretas, Tipa Pampa, Lajas, Hoyada, Thiu Pampa, Qóllpa Mayu, Salva Alta, Pucara, Marcavi Chico, Checchi, Cebadillas, Aguada, Añaguayo, Barbechos, Cochani, Fátima, Seucochi, Pampa Huasi, Cochero, Laderas, Trigo Loma, Piedra Grande, Pucara, San German, Choque Mayu, Qóllpa Mayu y Huancarani Pampa.
Puna Alta	3600 a 4100	Wara Wara, Keluyo, Janchillani, Uyuni y Mojon Q'asa.

Fuente: P.D.M. de Puna

**VALLE**

Zona comprendida entre los 2000 a 2800 m.s.n.m., se localiza en la parte Noreste del Municipio, en la influencia del río Pilcomayo, Turuchipa y Mataka.

**CABECERA DE VALLE**

Piso ecológico comprendido entre 2800 a 3200 m.s.n.m., se ubica en la zona Norte, centro y Sur del municipio, dentro la influencia de diferentes cuencas de los ríos de Mataka (Miculpaya), Suquicha, Duraznos y Vilacaya.

Se caracteriza por la producción de maíz y especies frutales como el durazno y manzana principalmente; la actividad ganadera se centra fundamentalmente en la crianza de caprino y ovino.

### **PUNA BAJA**

Piso ecológico comprendido entre los 3200 a 3600 m.s.n.m., se ubica la mayoría de las comunidades del municipio. Se caracteriza por la producción agrícola de papa, haba, oca y cereales. La producción pecuaria se sustenta en la crianza de ganado ovino y caprino.

### **PUNA ALTA**

Espacio ecológico que abarca desde los 3600 a 4100 m.s.n.m, dentro el territorio municipal está localizada en la parte alta del Norte de Linares.

El piso ecológico de puna alta, tiene una producción agrícola restringida basada en el cultivo de papa, cebada y haba. La ganadería que se desarrolla en la zona es el ganado ovino.

### **CAIZA D**

De manera general, se observa un alto grado de desequilibrio en el ecosistema existente en el municipio de Caiza “D”, caracterizado por la erosión de suelos, escasa vegetación, bajo aprovechamiento del agua, etc., lo cual afecta a otros componentes biofísicos del municipio.

Estas afecciones se presentan como escasos niveles de producción que afectan la economía de las familias campesinas, quienes, al tener escasos ingresos económicos, tienden a emigrar, ya sea temporal o definitivamente.

El ecosistema del municipio está afectado por la acción de los habitantes, ya que no hacen uso racional de los recursos naturales existentes, se observa así que existe cada vez menos vegetación y que la fauna silvestre cada vez es menor. Otro aspecto a destacar es que la actividad minera en municipios circundantes al municipio de Caiza “D” causa profunda contaminación en las subcuencas del Jatun Mayu (proveniente de las minas de Porco) y de La Lava (minas de Andacaba y Kumurana), afectando seriamente a la producción agropecuaria por el uso de las aguas contaminadas.

En Caiza “D” se tienen claramente definidos tres pisos ecológicos, los cuales varían según condiciones climáticas y de niveles altitudinales. Éstos son: piso ecológico de Cabecera de Valle, que va entre los 2.601 a 3.200 m.s.n.m., piso ecológico de Subpuna, que va desde los 3.201 a 3.600 m.s.n.m. y, finalmente, se tiene el piso ecológico de Puna, que va por encima de los 3.601.

CUADRO 1.42. VARIEDAD DE PISOS ECOLÓGICOS. CAIZA “D”

PISO ECOLÓGICO	ALTURA m.s.n.m.	CANTÓN	COMUNIDADES	TOTAL	%
Cabecera de valle	2.701 a 3.200	Caiza “D”	Jatun Pampa, Caiza “D”.	2	5
		Pancochi	Pancochi, Molle Molle, Jari, Kestuche.	4	10
		Tujtapari	Caltapi Puncu, Tujtapari, Guadalupe	3	7
Subpuna	3.201 a 3.600	Caiza “D”	Caltapi Alto, Chajnacaya, Chillma Molino, Kiruchata, Jatun Mayu, Kata Kata, Tacara.		17
		Pancochi	La Fragua, Potoma, Huaychaca, Canqui, Jatun Pampa, Visijsa.	5	12
		Tujtapari	Caltapi Bajo, Silvi, Veracruz.	3	7
		La Lava	La Lava, Villa Verde, Talina, Hornos, Salitral, Palca Cancha, Bellavista, Tres cruces, Kara Kara.	9	22
Puna	> a 3.601	Pancochi	Ciénega, Aguas Calientes	2	5
		C’huchu Ingenio	C’huchu Ingenio, Chairiri, Okoruro, Huaycaya, Alcatuyo, Laja Tambo	6	15
<b>TOTAL</b>				<b>41</b>	<b>100</b>

Fuente: P.D.M. de Caiza “D”

El piso ecológico de Cabecera de valle tiene una producción agrícola diversificada, con predominancia del cultivo de maíz, existiendo también cultivos tales como el trigo, haba, hortalizas (en pequeña escala). Es importante la producción de frutales, tales como la vid, el durazno, la manzana, la pera, el albarillo y el higo; la ganadería está representada por los caprinos y bovinos. La vegetación existente está basada en escasas especies arbóreas y arbustivas, en tanto que la fauna silvestre también está afectada por la cada vez más escasa población tanto de mamíferos como de aves.

El piso ecológico de Subpuna, en cuanto a producción, está representado por tubérculos (papa y oca), y los cereales (trigo y cebada); la ganadería está representada por ovinos, caprinos y, en mínima cantidad, por bovinos. La vegetación se restringe más a especies arbustivas de bajo porte y de uso mayormente artesanal (leña); la fauna existente es escasa, aunque variada y con predominio de especies depredadoras.

El piso ecológico de Puna se caracteriza por tener una producción agrícola mayormente limitada a la producción de cebada y algo de papa; la actividad ganadera es importante, representada por ovinos, camélidos y escasamente bovinos. La vegetación está representada por especies gramíneas; la fauna silvestre es bien escasa, aunque con presencia de especies depredadoras.

## **TOMAVE**

### **CABECERA DE VALLE**

Las alturas oscilan entre los 2.900 y los 3.600 m.s.n.m. Los cultivos predominantes son el maíz y especies frutales como el durazno y la manzana principalmente. La ganadería se caracteriza por la crianza de caprinos y ovinos. Las comunidades comprendidas en este piso ecológico son las de: Colpa Colpa, Tauro, Huayrani, Marcavi, Patuca, Río Abajo, Pelca, Taro, Lljatavi, Qhorqa (Ayllu Yura).

### **PUNA SEMIÁRIDA Y FRÍA**

Piso ecológico que se encuentra ubicado en un rango altitudinal de 3.600 a 3.800 m.s.n.m. La producción agrícola se caracteriza por cultivos de papa, haba y maíz. La producción pecuaria se sustenta en la crianza de ganado: camélido, ovino y caprino. Las comunidades comprendidas en este rango altitudinal son Huatajchi, Tarana, Calazaya y Tica Tica (Ayllu Sullcka), Cuchagua, Apacheta, Tacora y Viluyo (Ayllu Gila Grande), Pajcha, Tapiquilla, Maquela y Canlliri (Ayllu Yura).

### **PUNA ALTOANDINA SEMIÁRIDA**

Se encuentra en un rango altitudinal de 3.800 a 4.100 m.s.n.m. La producción agrícola es restringida y basada en el cultivo de papas amargas, cebada y haba. La ganadería que se desarrolla en la zona es el ganado camélido y ovino. La mayoría de las comunidades del municipio se encuentran en este piso: Parantaca, Tomave, V. Concepción, Ventilla y Suntura (Ayllu Tawqa), Puntura, Opoco, Carlos Machicao y Jachioco (Ayllu Q'hasa), Saruyo y Uracaya (Ayllu Jila Menor), Chiutaca, Sayarani, El Asiento y Keluyo (Ayllu Chikoka).

### **PUNA ALTOANDINA SEMIÁRIDA-HÚMEDA**

Piso ecológico que comprende a partir de los 4.100 m.s.n.m. Es aquí donde se encuentran los campos nativos de pastoreo para el ganado. En él se encuentra la comunidad de Tholakawa (Ayllu Jila Grande).

## **PORCO**

Según los datos con que contamos, los pisos ecológicos de Porco están clasificados de la siguiente manera:

### **PUNA SEMIÁRIDA Y ÁRIDA**

Piso ubicado, como dijimos, en un rango altitudinal de 3.600 a 3.800 m.s.n.m. La producción agrícola se caracteriza por los cultivos de papa, haba y maíz. La producción pecuaria se basa en la crianza de ganado: camélido, ovino y caprino.

### **PUNA ALTOANDINA SEMIÁRIDA**

Con un rango altitudinal de 3.800 a 4.100 m.s.n.m., la producción agrícola es restringida y se basa en el cultivo de papas amargas y habas. La ganadería que se desarrolla en la zona es el ganado camélido y ovino. La mayoría de las comunidades de la sección se encuentran en este piso ecológico; siendo así, tenemos: Chicuyo, Chaquilla, Topala, Rosario, Condoriri, Wisijza y Sora Molino.

**PUNA ALTOANDINA, SEMIÁRIDA-HÚMEDA.**

Piso que comprende de 4.100 m.s.n.m. en adelante. Zona donde se encuentran los campos nativos de pastoreo para el ganado.

**A.2.2.2. Clima**

Según la clasificación de Thornthwaite, la M.G.P. tendría los siguientes climas:

- Clima subhúmedo: en la parte noreste.
- Clima semiárido: el resto de la mancomunidad.

Las precipitaciones son relativamente bajas, con una variación temporal y espacial grande. La Cordillera Oriental recibe anualmente alrededor de 300 a 400 mm. En la parte central y sur, mientras que en norte tiene una precipitación de más de 500 mm. El periodo lluvioso, en general, es de diciembre a febrero, y el seco de abril a octubre, siendo noviembre y marzo meses en transición. En los meses de junio a julio, fundamentalmente, se producen algunas nevadas.

El régimen térmico tiene una relación estrecha con la altitud. Así, las temperaturas promedio son bajas, produciéndose grandes variaciones diarias de temperatura, que llegan hasta los 35°C. Las áreas más cálidas del departamento se encuentran en los valles del río Pilcomayo y San Juan, entre otros. El promedio anual de humedad relativa varía entre 28 y 55%

CUADRO 1.43. CLIMOGRAMA EJEMPLIFICADOR DE LA CORDILLERA ORIENTAL

Estación	Humedad relativa (%)	Insolación	Radiación global (calorías/día)	Viento (dirección/velocidad de m/s)
Chinoli	42	7'9	346	NE-4'1
Potosí	38	8	366	NE-2'1
Puna	44	7'7	380	NE-1'5
Tarapaya	51	7'4	317	NE-2'6

Respecto a los riesgos climáticos, varios de los problemas que afectan a las actividades agropecuarias en la M.G.P. son consecuencia del clima. Estos son: heladas, escasez y falta de regularidad en las lluvias y granizadas. Solamente los valles orientales tienen menos de 100 días con heladas al año, implicando que solamente en estas regiones bajas y/o protegidas se presentan periodos de 4 meses y más sin heladas (los meses de octubre y noviembre hasta febrero/marzo). Para la mayor parte de los cultivos en la mancomunidad, se consideran tres meses sin heladas, como mínimo, para posibilitar la agricultura.



Por otra parte, la mayor parte del territorio se caracteriza por recibir escasas precipitaciones, situación que afecta gravemente la atención de las diferentes demandas de agua existentes: actividades agropecuarias, domésticas y otras. Siendo así, hay que decir que la agricultura sin riego es prácticamente imposible en la M.G.P., ya que solamente en algunos sitios la disponibilidad de agua en el suelo es mayor. Ocasionalmente se presentan sequías fuertes, factor que causa un gran impacto sobre los diversos sectores económicos. Las sequías, generalmente, parecen estar relacionadas con el fenómeno El Niño.

Otro factor limitante que se presenta es la falta de regularidad en la distribución de las precipitaciones, hecho que se manifiesta, por ejemplo, en escasez de precipitaciones en los momentos críticos del desarrollo agrícola, o en lluvias excesivas al final del ciclo vegetativo. Finalmente, la importancia de la granizada como riesgo climático reside en los daños que produce en la agricultura debido al impacto físico que tiene este tipo de precipitación. Normalmente es muy difícil pronosticar la ocurrencia de la granizada, ya que es función de una variedad de condiciones atmosféricas muy locales.

Veamos a continuación la información de cada municipio:

#### **A.2.2.2.1. Temperatura máxima y mínima**

##### **POTOSÍ**

Según El P.D.M de Potosí, la provincia Tomás Frías tiene una media entre los 7'5° C y 12'5° C, con referencia al municipio, la isoterma de 10° C lo atraviesa en toda su longitud.

Las temperaturas medias registran: para la zona del Aeropuerto 8'2° C, para el área urbana 9° C y para la zona de Tarapaya 12'8° C.

En el mapa de zonas climáticas del departamento, según el Atlas de COSUDE, podemos observar que el municipio se encuentra entre las Zonas Templado, Estepa y Semicálido, Sub Húmedo Seco y Pradera en función de las biotemperaturas existentes.

Las biotemperaturas adecuadas para la agricultura se presentan entre octubre y marzo.

##### **YOCALLA**

Según, las temperaturas registradas en la región en base al Boletín Meteorológico y Estación de Yocalla del Departamento de Potosí, entre 1os años de 1997 a 1999 se tiene como promedio las siguientes temperaturas:

**CUADRO 1.44. TEMPERATURA EN °C. YOCALLA**

Temp. °C	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Media
Max. Extr.	24'5	24'8	25'3	24'6	23'9	22'2	22'7	24	25	26'4	27'3	26'3	24'8
Max. Media	20'7	20'6	21'1	21'3	20'4	18'8	19'1	20'3	21'5	22'7	23'0	22'2	21
Media	13'7	13'3	13'5	12'1	10'2	8'1	8'0	10'1	11'8	13'6	14'4	14'2	11'9
Min. Media	6'7	6'1	5'5	2'9	-0'4	-2'8	-3'1	-0'3	2'1	4'5	5'9	6'3	2'8
Mín. Extr.	3'9	3'3	2'4	-1	-4'5	-6'8	-7'2	-5'2	-2'0	10	2'8	3'4	-0'8

Fuente: P.D.M. de Yocalla

**TINGUIPAYA**

Los datos climatológicos para el área del municipio de Tinguipaya muestran la variabilidad según la altura y topografía, caracterizándose por los pisos ecológicos. La temperatura para la cabecera de valle registra una media de 14´2 °C mientras que para la puna alta y baja se registran temperaturas bajas con medias de 11´7° C y 5° C, encontrando las máximas y mínimas extremas bastante variables desde 26´6 ° C a 20´14° C en las máximas y de 2 ° C a -17 ° C en las mínimas.

**CUADRO 1.45. CLIMATOLOGÍA DE CABECERA DE VALLE. TINGUIPAYA**

VALORES	MEDIA
Máxima temperatura °C	26´6
Media °C	14´2
Mínima temperatura °C	2

Fuente: P.D.M. de Tinguipaya  
Estación de Tinguipaya, periodo 1976-1997. 3.200 m.s.n.m.

**CUADRO 1.46. CLIMATOLOGÍA DE PUNA BAJA. TINGUIPAYA**

VALORES	MEDIA
Máxima extrema °C	24´7
Media °C	11´7
Mínima extrema °C	-1´3

Fuente: P.D.M. de Tinguipaya.  
Estación de Macha, periodo 1983-1997. 3.420 m.s.n.m.

**CUADRO 1.47. CLIMATOLOGÍA DE PUNA ALTA. TINGUIPAYA**

VALORES	MEDIA
Máxima extrema °C	20´14
Media °C	5´7
Mínima Extrema °C	-1´7

Fuente: P.D.M. de Tinguipaya  
Estación de Belén Pampa, periodo 1995-1997. 3.550 m.s.n.m.

**BELÉN DE URMIRI**

Según la clasificación climática, el municipio de Belén de Urmiri tiene un clima sub húmedo seco con vegetación de pradera.

Para determinar los datos meteorológicos no existe la estación respectiva, por tanto se considera como fuente importante la estación meteorológica de Yocalla, ubicada cerca a esta sección municipal, es así que se puede afirmar que la temperatura promedio es de 7'5°C a 10°C.

En los siguientes cuadros se muestran los datos de la Estación de Yocalla:

**CUADRO 1.48. TEMPERATURA MÁXIMA EXTREMA (°C). BELÉN DE URMIRI**

Estación: Yocalla

Altura: 3.400 m.s.n.m.

Periodo Registro:1974– 1986

AÑO	FNF	FFR	MAR	ARR	MAY	.JUN	.JUL	AGO	SFP	OCT	NOV	DIC
1974	26	24	24		24	21	21	21	25	24	26	26
1975	24	24	25	17	17	16	12	18	18	29	32	31
1976	20	22	21	18	17	19	21	20	22	25	24	24
1977	25	25	25	24	22	18		24	22	23	24	24
1978	22	23	22	22	21	19	20	23	22	25	27	26
1979	22	23	22	22	23	21	20	22'5	24	23'5	26	27
1980	22	23	22	24	22'2	21	22	22	23	22	25	25
1981	22	20	22	22	22	19	21	21	22	24	26	26
1982	23	23	23	22	21	20	20	22	22	24'3	24'2	25'4
1983	26	26	27	26	24	25	23'5	25	28	28'5	29	29
1984	23	26	25	26'4	26'2	23	23	23	26	27'5	28	28'5
1985	26'2	25	28	26	26'5	21'5	22	27'5	26'5	28'5	28	24'5
1986	26	26	27	26	25'5	24	22'5	25'5	27	27	28'5	26'5
1987	25	28	26'5	29	26	24'5	25'5	26	27	27	29	29
1988	26'5	26	28	26	26	25	25	28'5	27'5	26	28	25
1989					25	26	26	27	27	29'5	28'5	27'5
1990	29	25	28	27	26	24	25	25	28	28	29	26'5
1991	27'5	28	27	27	26	25'5	24	26	27	29	29'8	29'2
1992	22'8	25	33'3	26'7	27'1	22'4	28'8	22'9	25'8	26'6	26'7	26'6
1993	24'8	25'4	24'5	26'3	25'6	24'6	25'1	24'5	24'9	27'6	27'6	27'7
1994	25'5	27'2	25'9	27'5	25'5	24'4	23'8	26'6	27'5	27'5	27'2	27'7
1995	26'7	26'4	25'8	27'5	26	24'6	25'7	27'2	26'8	270	27'6	26
1996	26'9	25'5	27'4	26'6	24	25'6	23	26'4	24'4	29		

Fuente: P.D.M. de Belén de Urmiri

CUADRO 1.49. TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA (°C). BELÉN DE URMIRI

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1974	21'1	19'7	21'6	-	20'5	17	18'6	17'8	21'8	22'1	22'9	21'5
1975	19'3	18	19'3	15'7	15	12'3	9'7	14'5	17	22'5	28'8	27
1976	18'6	19	17'9	14'5	13'1	16'8	17'5	16'7	18'5	21'2	20'7	22
1977	22'4	21'5	19'9	21'5	18'2	15'5	-	19'2	19'2	19'4	20'7	21'2
1978	19'1	18'1	18'5	18'5	18'6	16'9	17'5	19'6	20	21'4	22'5	20'5
1979	18'7	20'5	18'8	20'2	19'8	18'1	16'4	19'3	19'9	20'7	22'5	18'4
1980	19'6	21'2	19'2	19'7	18'9	18'8	17'7	18'1	17'7	20'5	21'4	20'4
1981	18'1	16'6	18'7	18'3	19	18'6	16'6	16'6	16'7	20'4	21'4	20'1
1982	19	18'1	18'5	18'3	17'2	15'7	16'9	18'3	19'3	21'4	21'4	20
1983	21'9	20'2	23'5	23'3	20'8	18'4	21'2	22'3	23	23'5	24'2	23'5
1984	19	20'8	19'5	22'1	22'3	20'5	20'4	20'6	23	23	22'6	22'8
1985	21'5	21'3	23'2	22'4	19'7	18'6	19'7	22'4	22'4	24'9	20'4	21'1
1986	22'7	21'2	20'9	23'8	22'1	21'1	18'7	20'6	23'8	22'9	24'3	21'1
1987	21'3	23'1	23'1	24'5	22'4	20'1	20'3	23'2	24'2	22'6	24'1	24'8
1988	23'4	21'6	20'7	21'6	22'5	21'6	22'1	24'6	24'1	22'7	23	21'3
'	-	-	-	-	21'9	21'6	21'4	22'2	23'1	24'9	24'1	24'1
'	23'3	20'7	23'9	24	23	20'1	20'7	22'3	24'5	25'1	24'8	24'2
1991	23'4	23	22'5	22'7	24'1	21'6	22	23'1	23'2	24'9	23'4	24'2
1992	19'5	21'5	29'3	22'8	22'6	20	19'4	19'4	21'3	23'4	22'4	22'1
1993	19'6	20'9	19'8	23'3	21'4	20'8	20	19'8	21'8	23'1	23'4	22'7
1994	21'9	21'9	22'2	24'1	22'8	20'9	21'4	22'4	23'1	23'8	23'3	22'9
1995	21'5	23'2	21'9	24'2	22'5	21'5	21'8	24'3	24'2	25'3	23'8	22
1996	20'7	21'6	22'7	23'3	21'3	20'3	19'9	22'3	20'9	24'6		

Fuente: P.D.M. de Belén de Umiri

**CUADRO 1.50. TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA (°C). BELÉN DE URMIRI**

Estación: Yocalla

Altura: 3.400 m.s.n.m.

Registro: 1974 – 1986

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1974	7,90	7,30	6,60		-0,20	-0,50	1,80	2,40	5,70	6,00	7,60	3,90
1975	7,60	7,60	6,00	2,40	-1,20	-4,30	-7,20	-0,70	3,00	5,40	6,50	5,70
1976	7,20	6,70	3,60	-1,00	-4,50	-6,60	-4,90	-3,60	-1,20	0,20	2,30	4,00
1977	4,90	5,00	4,00	0,50	-3,80	-6,80	-4,50	-3,50	-0,30	2,20	3,90	3,80
1978	3,80	3,20	3,00	0,80	-3,30	-5,90	-6,60	-2,90	-4,10	-0,70	2,30	2,40
1979	2,90	2,60	2,60	-0,20	-3,90	-4,00	-6,40	-3,90	-1,00	3,30	4,10	4,60
1980	4,20	3,60	3,70	1,70	-3,10	-3,80	-2,40	-3,20	0,10	2,40	2,10	3,70
1981	5,10	5,10	3,50	-0,20	-3,30	-6,80	-8,10	-2,70	-0,50	2,80	4,70	5,60
1982	5,00	3,00	4,20	0,40	-4,70	-5,30	-1,60	-2,00	1,70	4,00	6,50	4,10
1983	5,10	4,90	4,30	3,40	1,00	-2,10	0,30	2,10	4,20	5,60	6,80	7,60
1984	8,20	7,80	7,80	4,10	1,50	0,10	-1,20	0,70	1,40	7,30	7,60	6,80
1985	7,60	8,00	6,60	5,90	2,50	-0,10	-2,30	1,60	4,80	5,00	7,20	7,60
1986	8,00	7,10	5,90	5,20	0,10	-2,40	-3,20	1,00	3,20	4,00	6,80	7,70
1987	8,40	6,50	6,20	6,00	2,50	-1,10	0,20	1,80	3,40	6,20	8,20	7,80
1988	8,80	7,60	8,40	5,40	2,40	-2,20	-1,10	1,00	3,80	5,60	5,70	7,00
1989					1,10	-1,00	-2,30	0,10	3,10	6,00	6,30	8,50
1990	8,30	6,50	6,00	4,50	2,00	2,10	-3,70	-0,10	2,40	6,60	8,70	8,40
1991	7,70	7,80	7,50	6,20	2,10	-1,20	-2,20	1,80	3,20	5,20	6,60	7,60
1992	7,20	6,50	9,50	2,80	1,60	-0,50	-1,70	0,00	1,50	5,60	6,30	7,90
1993	7,40	5,60	5,90	4,00	1,40	-1,60	-2,10	0,70	2,70	5,80	7,00	7,90
1994	7,60	7,30	5,10	4,30	0,10	-2,00	-1,00	1,70	3,60	5,20	7,00	8,00
1995	8,00	6,50	5,90	2,80	0,50	-1,60	-1,60	2,10	5,00	5,20	7,80	6,80
1996	8,00	7,20	5,50	4,70	1,70	-1,30	-2,20	1,00	3,20	5,70		

Fuente: P.D.M. de Belén de Urmiri

CUADRO 1.51. TEMPERATURA MÍNIMA EXTREMA °C. BELÉN DE URMIRI

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1974	6,00	5,00	0,70		-3,00	-4,00	-2,00	-3,00	2,00	4,00	4,00	6,00
1975	6,00	5,00	4,00	0,00	-6,00	-8,00	-9,00	-1,00	-3,00	2,00	5,00	3,00
1976	5,00	4,00	0,00	-4,00	-7,00	-9,00	-9,00	-9,00	-4,00	-2,00	-2,00	2,00
1977	4,00	3,00	2,00	-3,00	-6,00	-9,00	-9,00	-9,00	-3,00	-2,00	2,00	1,00
1978	-1,00	0,00	0,00	-4,00	-7,00	-	-	-7,00	-9,00	-4,00	-1,00	0,00
1979	1,00	-2,00	0,00	-4,00	-7,00	-7,50	-	-8,50	-5,30	0,00	1,50	3,20
1980	2,00	1,20	1,20	-2,00	-7,00	-8,00	-8,00	-9,30	-5,00	-1,00	-2,50	1,00
1981	3,00	4,00	1,00	-4,00	-7,00	-	-	-9,00	-4,20	0,00	2,00	3,20
1982	2,00	0,00	1,50	-4,00	-9,00	-	-9,00	-7,00	-2,00	-2,00	2,00	2,00
1983	2,00	2,00	1,50	-2,00	-4,00	-9,00	-8,50	-3,00	0,00	2,00	2,50	5,00
1984	6,00	6,00	4,50	0,00	-3,40	-5,50	-3,50	-3,20	-4,00	2,50	5,00	2,00
1985	3,50	4,00	2,50	1,00	-1,50	-6,50	-6,50	-4,50	2,00	2,00	4,00	5,00
1986	5,50	4,00	3,00	2,00	-5,00	-5,50	-6,50	-4,00	-2,50	0,00	3,00	4,50
1987	6,50	3,50	2,00	0,00	-1,50	-6,00	-6,00	-3,00	0,00	2,50	3,00	2,50
1988	6,50	4,50	5,00	1,00	-3,50	-6,50	-4,50	-3,00	0,00	3,50	3,50	4,00
1989					-4,00	-4,50	-6,00	-6,00	0,00	4,00	2,50	5,50
1990	5,00	5,00	5,50	0,00	0,00	0,00	-6,00	-4,50	-2,00	3,50	6,00	7,00
1991	1,00	5,00	3,00	4,00	0,00	-6,50	-6,00	0,00	0,00	1,00	2,90	4,50
1992	4,30	3,60	5,60	-3,00	-3,10	-4,20	-7,50	-5,90	-3,50	1,40	3,00	5,30
1993	4,40	3,50	2,20	1,30	-4,60	-5,80	-5,70	-3,00	-1,30	3,10	4,90	2,60
1994	4,50	3,50	2,50	2,00	-3,70	-5,60	-5,20	-4,80	-1,00	-1,00	4,70	1,20
1995	4,50	4,20	3,40	-1,60	-4,50	-7,20	-7,20	-4,00	1,90	0,60	4,90	4,60
1996	0,60	4,20	1,70	2,60	-3,60	-5,60	-6,00	-2,00	-3,00	2,00		

Fuente: P.D.M. de Belén de Urmiri

**CUADRO 1.52. TEMPERATURA MEDIA AMBIENTE (°C). BELÉN DE URMIRI**

Estación: Yocalla

Altura: 3.400 m.s.n.m.

Periodo Registro: 1974 – 1986

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1974	14,50	13,50	14,10		20,20	8,30	10,20	10,10	13,80	14,10	15,50	12,70
1975	13,40	12,80	12,60	9,00	6,90	4,00	1,20	6,90	10,00	14,00	17,60	16,40
1976	12,90	12,80	10,80	6,80	4,30	5,10	6,30	6,60	8,60	10,70	11,50	13,00
1977	13,60	13,20	12,00	11,00	11,00	4,40		7,80	9,40	10,80	12,30	12,50
1978	11,40	10,60	10,80	9,60	7,60	5,50	5,40	8,40	8,00	10,40	12,40	11,40
1979	10,80	11,60	11,20	10,00	8,00	7,00	5,00	7,70	9,40	12,00	13,30	11,50
1980	11,90	12,40	11,40	10,70	7,90	7,50	7,60	7,40	8,90	11,40	11,80	12,00
1981	11,60	10,80	11,10	9,00	7,80	4,90	4,20	7,00	8,10	11,60	13,00	12,80
1982	11,30	10,60	13,40	9,40	6,30	5,20	6,20	8,20	10,50	12,70	12,00	12,10
1983	13,50	12,60	13,90	13,60	10,90	8,20	10,20	12,20	13,60	14,60	15,50	15,60
1984	13,60	14,30	13,70	13,10	11,90	10,30	9,60	10,70	12,20	15,20	15,10	14,80
1985	14,60	14,70	14,90	14,20	11,10	9,30	8,70	12,00	13,60	15,00	13,80	14,30
1986	15,30	14,20	13,40	14,30	11,10	9,30	7,70	10,80	13,50	13,40	15,50	14,40
1987	14,80	14,70	14,60	15,20	12,50	9,50	10,20	12,50	13,80	14,40	16,10	16,30
1988	16,10	14,60	14,50	13,50	12,40	9,70	10,50	12,80	14,00	14,20	14,40	14,20
1989					11,50	10,30	9,60	11,20	13,10	15,50	15,20	16,30
1980	15,80	13,60	15,00	14,30	12,50	11,10	8,50	11,10	13,50	15,90	16,80	16,30
1991	15,60	15,40	15,00	14,50	13,10	10,20	9,90	12,50	13,20	15,10	15,10	15,90
1992	13,40	14,00	19,40	12,80	12,10	9,80	8,90	9,70	11,40	14,50	14,40	15,00
1993	13,50	13,30	12,90	13,70	14,40	9,60	8,90	10,30	12,30	14,50	15,20	15,30
1994	14,80	14,60	13,70	14,20	11,50	9,50	9,90	12,10	13,40	14,50	15,20	15J)0
1995	14,80	14,90	13,90	13,50	11,30	10,00	10,10	13,20	14,60	15,20	15,80	14,40
1996	14,40	14,40	14,10	14,00	11,50	9,50	8,90	11,70	12,10	15,20		

Fuente: P.D.M. de Belén de Urmiri

**BETANZOS**

Las curvas de isotermas alcanzan como temperatura mínima y máxima, respectivamente, valores entre los 12º C y los 17º C, variando éstas según la altitud.

CUADRO 1.53. TEMPERATURAS. BETANZOS

DETALLE	CHINOLI	MILLARES	VIÑA QUEMADA
Temperatura máx. externa	26° C	36° C	
Temperatura media	12° C	20° C	17° C
Temperatura mín. externa	-5° C	-1° C	

Fuente: P.D.M. de Betanzos

Las temperaturas mínimas del año están concentradas entre los meses de junio y agosto.

**CHAQUI**

De acuerdo al mapa ecológico de Bolivia, la zona central del municipio corresponde a la región templada de tierras altas. En esta zona de vida se presentan temperaturas relativamente frías y alta incidencia de neblinas. Las isotermas alcanzan temperaturas que oscilan desde los 9°C hasta los 16°C, dependiendo fundamentalmente de las altitudes.

La información meteorológica, según el P.D.M., fue obtenida de dos estaciones ubicadas al interior del municipio: Chaqui y Chico Chico, y de 4 cercanas al territorio municipal: Aeropuerto, Chinoli, Puna y Samasa.

CUADRO 1.54. DATOS CLIMÁTICOS. CHAQUI

Detalle	Chaqui	Aeropuerto	Chico-Chico	Chinoli	Puna	Samasa
	1982-1997	1983-1995	1990-1997	1963-1995	1961-1995	1991-1998
Temperatura máxima extrema (°C)		19'6		24	25	24'1
Temperatura máxima media (°C)	22'9	15		19'5	20'6	19'9
Temperatura media (°C)	18'7	8'1	21'9	11'9	12	13'6
Temperatura mínima media (°C)	11'2	0'2	18'2	4'3	3'5	4'2
Temperatura mínima extrema (°C)	3'6	-3'1	11	0'4	-0'9	0'9
Precipitación anual (mm.)	-0'7	305'5	3'7	427'2	445'6	339'2
Días con heladas	522'3	167	0'3	57	99	41
Días con lluvia	59		772'2	68	77	62
Evotranspiración Potencial (mm.)	88					
Velocidad, dirección-velocidad		1.397		1.381	1.358	NW8

Fuente: P.D.M. de Chaqui



### **TACOBAMBA**

Como en toda la M.G.P., los aspectos generales del clima están determinados por dos variables básicas, que son: la latitud y la fisiografía de la zona. La latitud tienen influencia directa en la presencia marcada de una estación seca de invierno y una estación lluviosa de verano, pero el cruce con la variable altura, actúa como elemento de diferenciación. Tal es el caso de las comunidades de Chalviri, Canutillos, Cajas Alta, Tapifaya, Muyu Muyu, Chulpani, Chivita y San Andrés de Huayllani, que se encuentran en las zonas altas, donde la bajada de temperaturas es un factor que limita la actividad agropecuaria, en especial debido a las heladas, que llegan a constituirse en uno de los peores enemigos del agricultor campesino. Siendo un poco más benigno el clima en la zona de cabecera de valle, donde están asentadas la mayoría de las comunidades.

Los registros de temperatura con los que contamos, presentan una media de 8´1º C, una mínima extrema de -3´1º C y una máxima extrema de 19´6 ºC, durante un periodo de 18 años, siendo los registros entre los años de 1.979 y 1.996.

CUADRO 1.55. ESTACIÓN: TINGUIPAYA-AEROPUERTO

Máxima extrema	19´6º C
Máxima media	15º C
Media	8´1º C
Mínima media	0´2º C
Mínima extrema	3´1º C

Fuente: P.D.M. de Tacobamba

CUADRO 1.56. TEMPERATURA MÁXIMAS Y MÍNIMAS POR CANTÓN. MUNICIPIO DE TACOBAMBA

CANTÓN	TEMPERATURAS		
	MÍNIMA ºC	MEDIA ºC	MÁXIMA ºC
Tacobamba	3´1	2	16
Ancoma	1	8´1	17
Colavi	1	8´1	17
Rodeo	1´5	15	19´6
Machacamarca	3´1	2	16
Yawacari	1´5	15	19´6

Fuente: P.D.M. de Tacobamba